EB20-RO-04.060



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate - VBC CC
(EB20-RO-04.060)

3ª Edição
2023

gr. gr.

EB20-RO-04.060



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate - VBC CC (EB20-RO-04.060)

3ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA – EME/C Ex Nº 1.022, DE 28 DE ABRIL DE 2023

EB: 64535.010349/2023-07

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate – VBC CC (EB20-RO-04.060), 3ª Edição, 2023.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 4º, inciso X, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.780, de 21 de junho de 2022, e em conformidade com o Art. 27º, § 8º, combinado com o Bloco nº 5, Anexo A, das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.885, de 5 de dezembro de 2022, resolve:

Art. 1º Aprovar os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate – VBC CC (EB20-RO-04.060), 3ª Edição, 2023, que com esta baixa.

Art. 2º Revogar a Portaria EME nº 847, de 29 de agosto de 2022.

Art. 3º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Fernando Soares

Gen Ex FERNANDO JOSÉ SANT´ANA SOARES E SILVA
Chefe do Estado-Maior do Exército

(Publicado no Boletim do Exército nº 18, de 5 de maio de 2023)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	6
2.	REFERÊNCIAS	6
3.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS (RO)	6
3.1	REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)	6
3.2	REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)	18
3.3	GLOSSÁRIO- ABREVIATURAS E SIGLAS	26

1. TÍTULO

Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate - VBC CC (EB20-RO-04.060), 3ª Edição, 2023.

2. REFERÊNCIAS

a) Estratégia Nacional de Defesa – END (Decreto Legislativo n° 179, de 14 DEZ 18).
b) Diretriz do Comandante do Exército do ano de 2021-2022.
c) Instruções Reguladoras para o Processo de Concepção das Condicionantes Doutrinárias e Operacionais – CONDOP (EB20-IR-10.005), 2ª Edição, 2015, Pub Port Ch EME n° 310, de 23 NOV 15.
d) Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx-4).
e) Plano Estratégico do Exército 2020-2023.
f) Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (IP 100-1, Port n° 121 – EME, de 5 FEV 1997).
g) Portaria n° 1.885 - Comandante do Exército, de 5 de dezembro de 2022, que aprova as Instruções Gerais do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar- (EB10-IG-01.018).
h) Portaria n°432-EME, de 10 OUT 17, que aprova a Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Obtenção da Capacidade Operacional Plena (Prg EE OCOP) (EB20-D-08.006).
i) Portaria n°112-EME, de 22 ABR 19, que aprova a Diretriz de Criação do Grupo de Trabalho para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do Exército Brasileiro.
j) Diretriz de Iniciação do Subprograma Forças Blindadas – Nova Couraça do ano de 2019.
k) COMOP n° 02/19- Bda Cav Mec, Pub Port n° 133-EME, de 21 de maio de 2019.
l) COMOP n° 03/19- Bda Bld, Pub Port n°163-EME, de 13 de junho de 2019.
m) CONDOP n° 003/19- Viatura Blindada de Combate Carro de Combate (VBCCC) – Portaria nº 189 – COTER, de 18 NOV 19.
n) Normas para Classificação, Registro e Identificação dos Veículos Oficiais do Ministério do Exército (NORCRIVE), aprovada pela Portaria no 023-DMB, de 20 NOV 1998.
o) Diretrizes para a Elaboração dos Requisitos Operacionais Básicos- ROB, aprovadas pela Portaria n° 052-3ª SCh/EME, de 17 OUT 1986.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS

3.1 REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)

3.1.1 Características gerais

ROA 1 - Operar e ser manutenido na Área Operacional do Continente (AOC), de dia e de noite.

ROA 2 - Possuir peso inferior a 50 (cinquenta) toneladas aprestadas para o combate.

ROA 3 - Ser operado por guarnição de, no máximo, 4 (quatro) militares: o comandante do carro, o atirador, o auxiliar do atirador e o motorista.

ROA 4 - Ter mobilidade tática (deslocamento através campo) e em terrenos acidentados, compatíveis com a tropa blindada.

ROA 5 - Possuir informações da interface homem-máquina, mensagens em português do Brasil, bem como documentação técnica relacionada aos sistemas/subsistemas modernizados no idioma original e em português do Brasil, catálogo de peças, manual de operação, carta guia de lubrificação, livro registro da

viatura e manual de manutenção e outros necessários à operação da viatura e aos escalões de manutenção estabelecidos pelo Exército Brasileiro.

ROA 6 - Possuir comprimento do carro com canhão à frente de, no máximo, 12,00 m (doze metros).

ROA 7 - Possuir largura de, no máximo, 4,00 m (quatro metros).

ROA 8 - Possuir vão livre, em relação ao solo, superior a 0,40 m (zero vírgula quarenta metros).

ROA 9 - Possuir silhueta de altura máxima de 3,30 m (três vírgula trinta metros), excluindo a metralhadora antiaérea.

ROA 10 - Possuir um telefone robustecido na parte externa traseira da viatura, permitindo a comunicação em voz com a guarnição da mesma. O telefone deve estar em compartimento abrigado e ser acessível para um militar a pé.

3.1.2 Desempenho

ROA 11 - Ser capaz de trafegar com segurança em pontes da classe 60 (sessenta), através campo e rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro).

ROA 12 - Transpor, com carga máxima, rampa frontal com inclinação de 60% (sessenta por cento) em aclive e declive, com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, subindo e descendo, com parada e arranque.

ROA 13 - Deslocar-se, com carga máxima, em rampa lateral com inclinação de 30% (trinta por cento), com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, transitando com inclinação à direita e à esquerda.

ROA 14 - Transpor degrau de 0,90 m (zero vírgula noventa metros), com carga máxima.

ROA 15 - Transpor fosso ou trincheira de até 2,50 m (dois vírgula cinquenta metros), com carga máxima.

ROA 16 - Transpor, com o peso de combate e sem preparação ou sem acionamento e pressurização de sistemas auxiliares à navegação, cursos d'água de profundidade igual a 1,2 m (um vírgula dois metros).

ROA 17 - Desenvolver, com carga máxima, velocidade igual ou superior a 60 km/h (sessenta quilômetros por hora) em estradas planas e pavimentadas e em terreno pouco acidentado.

ROA 18 - Sustentar velocidade mínima compatível com a marcha a pé.

3.1.3 Compartimento de combate

ROA 19 - Possuir, como armamento principal, um canhão com calibre entre 105 mm a 120 mm(cento e cinco milímetros a cento e vinte milímetros).

ROA 20 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir, como armamento principal, um canhão capaz de disparar tiros diretos calculados pelo sistema de controle de tiro.

ROA 21 - Possuir campos de tiro com, no mínimo, as seguintes amplitudes:
a) Horizontal: 360° (trezentos e sessenta graus); e
b) Vertical: -9° a 20° (menos nove graus a vinte graus), exceto de 4 às 8 horas, onde o tubo eleva-se para não tocar a retaguarda da viatura.

ROA 22 - Possuir velocidade de giro que proporcione giro completo da torre em, no máximo, 22,5 (vinte e dois e meio) segundos.

ROA 23 - Possuir mecanismo de movimentação assistido da torre em direção e elevação que possibilite a movimentação rápida, contínua e sem solavancos do canhão, com alteração de velocidade no deslocamento e diferentes níveis de velocidade.

ROA 24 - Permitir o acionamento da movimentação da torre a partir do acionamento nas estações de comando do comandante e do atirador.

ROA 25 - Possuir capacidade de inserção e alteração de dados balísticos no computador de tiro, que possibilite a solução balística (ajustes da pontaria) para munições padrão Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), para dados originais e de munições que venham a ser adotadas.

ROA 26 - Permitir, em valores mínimos, cadência de tiro normal de 6 (seis) Tiros por Minuto (TPM).

ROA 27 - Permitir o carregamento da munição, sem variação na cadência de tiro do material.

ROA 28 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir, no mínimo, canhão estabilizado nos dois eixos.

ROA 29 - Em caso de falha do sistema de controle de tiro, permitir a realização do giro, elevação e disparo do canhão e metralhadora coaxial de forma manual, bem como realizar a pontaria com uso de aparelho de pontaria secundário.

ROA 30 - Possuir capacidade para transportar, em segurança, sem risco de dano à guarnição e ao carro, no mínimo 55 (cinquenta e cinco) munições 105 mm (cento e cinco milímetros), sendo destas, no mínimo, 13 (treze), no compartimento de combate ou 24 (vinte e quatro) munições 120 mm (cento e vinte milímetros), sendo destas, no mínimo, 10 (dez) no compartimento de combate, 4.000 (quatro mil) munições para armamentos secundários e 8 (oito) granadas fumígenas de 76 mm (setenta e seis milímetros.

ROA 31 - Possuir proteção para os componentes do sistema de iluminação interna e externa.

ROA 32 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir giro horizontal, livre e contínuo, de 360° (trezentos e sessenta graus) com capacidade de disparo.

ROA 33 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir colimador de campo.

ROA 34 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir eliminador de alma e camisa térmica.

ROA 35 - O Sistema de Controle de Tiro da VBC CC deverá possuir capacidade de disparar munições encartuchadas adotados pelos países da OTAN e suas equivalentes de treino.

ROA 36 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir como armamentos secundários, uma metralhadora coaxial de calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) e, pelo menos, outra metralhadora antiaérea montada externamente.

ROA 37 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir, no mínimo, 8 (oito) lançadores de granadas fumígenas 76 mm (setenta e seis milímetros).

ROA 38 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir canhão cujo recuo seja suportável pela viatura, de modo a permitir a realização do tiro em todas as direções em relação ao chassi, seja com a viatura parada ou em movimento.

ROA 39 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir os modos principal e de emergência de operação, sendo o de emergência caracterizado pela operação em insuficiência de energia elétrica na torre.

ROA 40 - Os armamentos principal e coaxial deverão ser instalados na torre.

ROA 41 - A torre da VBC CC deverá ser para, no mínimo, dois homens (comandante e atirador).

3.1.4 Sistema de controle de tiro

ROA 42 - Possuir indicador de posição da torre em relação ao chassi para o motorista e para a guarnição (atirador ou comandante).

ROA 43 - Possuir painel de controle do sistema para inserção e acompanhamento de parâmetros de variáveis.

ROA 44 - Possuir o controle do giro da torre assistido e manual.

ROA 45 - Possuir computador de tiro com os dados das munições utilizadas pela VBC e que também realize os cálculos balísticos baseado nas variáveis de distância, atmosféricas e velocidades angulares.

ROA 46 - Possuir computador de tiro que possibilite o disparo com o armamento principal da VBC parada ou em movimento contra alvos parados ou em movimento.

ROA 47 - Possuir sensor de inclinação lateral integrado ao sistema de controle de tiro.

ROA 48 - Possuir sistema de teste e diagnose de falhas com painel de controle.

ROA 49 - Possuir telêmetro laser integrado ao sistema de controle de tiro.

ROA 50 - Possuir painel de controle do optrônico para o atirador.

ROA 51 - Possuir painel de controle do optrônico para o comandante.

ROA 52 - Possuir sistema de geração de imagem que permita a utilização continuada do equipamento sem queda de rendimento ou qualidade da imagem para o comandante e o atirador.

ROA 53 - Possuir dispositivos de proteção contra umidade para os equipamentos eletrônicos dos sistemas/subsistemas modernizados.

ROA 54 - Possuir estações de comando de tiro independentes para o atirador e para o comandante que possibilitem o engajamento de alvos.

ROA 55 - Possuir luneta auxiliar, solidária ao berço da torre, com retículo padrão OTAN, e que tenha seu giro condicionado ao giro manual da torre, para utilização em modo sem energia elétrica (modo degradado).

ROA 56 - Possuir sistema optrônico para o comandante:
a) com retículo padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) com proteção laser nível L5, em caso de sistema óptico;
c) panorâmico com giro elétrico em 360° (trezentos e sessenta graus), estabilizado nos dois eixos e independente da torre;
d) com visão diurna e canal noturno;
e) com zoom que permita o reconhecimento do alvo (visão de caçar) e zoom que permita a identificação e o engajamento do alvo (visão de matar);
f) com telêmetro laser para aferição de distâncias, integrado ao computador de tiro;
g) com capacidade do tipo **hunter-killer**;
h) com capacidade de acoplar-se ao canhão, para que o comandante da VBC possa disparar com o armamento com prioridade;
i) com punho que possibilite o giro horizontal e a elevação e depressão do aparelho de pontaria, que possua ainda tecla de disparo do armamento, tecla de disparo do laser e tecla do modo tipo **hunter-killer**; e
j) que permita a visualização de alvos, com estabilização, durante o carregamento do canhão.

ROA 57 - Possuir sistema optrônico para o atirador:
a) com retículo padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) que seja estabilizado nos dois eixos e tenha o canhão sob sua dependência;
c) que tenha seu giro horizontal junto ao da torre em 360° (trezentos e sessenta graus);
d) que durante o carregamento do canhão, não perca sua estabilização;
e) com visão diurna e dispositivo passivo de visão termal, ambos independentes do comandante;
f) com zoom que permita o reconhecimento do alvo (visão de caçar) e zoom que permita a identificação e o engajamento do alvo (visão de matar);
g) com telêmetro laser para aferição de distâncias, integrado ao computador de tiro;
h) com filtro de proteção laser nível L5;
i) com punho que possibilite o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão, e que possua ainda tecla de disparo do armamento e tecla de disparo do laser;
j) que seja binocular ou com tela; e
k) que apresente ao atirador em sua ocular as seguintes informações: o armamento ou a munição selecionada, a distância do alvo, a prontidão para o disparo e a imagem da projeção superior da posição da torre em relação ao chassi.

ROA 58 - Possuir sistema de controle de tiro com computador que permita a inserção de parâmetros balísticos que garantam maior precisão nos disparos, tais como o tipo de munição, a distância dos alvos, a velocidade e direção do vento, os relacionados à pressão atmosférica, à temperatura da pólvora, às correções de munições System Failures ou Computer Correction Factors, à usura do canhão e à velocidade angular do alvo (precessão dinâmica).

ROA 59 - Possuir interfaces de fácil acesso para a inserção dos parâmetros balísticos.

ROA 60 - Possuir unidade de teste e diagnóstico de falhas integrado ao Sistema de Controle de Tiro.

ROA 61 - Possuir telêmetro laser integrado ao sistema de controle de tiro, para realizar a aferição das distâncias dos alvos tendo como referência o centro do retículo de pontaria, capaz de aferir distâncias pelo menos entre 200 m (duzentos metros) e 9.990 m (nove mil novecentos e noventa metros), que discrimine ecos múltiplos e possua filtro de atenuação de laser.

ROA 62 - Possuir modo manual de inserção de distância do alvo no computador do sistema de controle de tiro.

ROA 63 - Possuir sistema direcional secundário manual, em azimute e elevação, do tipo mecânico, acionado pelo atirador, permitindo variar sua razão de giro em termos de rapidez e precisão.

ROA 64 - Possuir tolerância entre os ângulos de superelevação e precessão determinados pelo sistema de controle de tiro e os adotados pelo canhão (coincidência) menor ou igual a 0,2 (zero vírgula dois) milésimos.

ROA 65 - Possuir, para o comandante do carro, equipamento de visão diurna que proporcione, pelo menos, detectar até 7 km (sete quilômetros), reconhecer até 4 km (quatro quilômetros) e identificar até 2 km (dois quilômetros), e noturna que proporcione, pelo menos, detectar até 3,5 km (três vírgula cinco quilômetros), reconhecer até 2 km (dois quilômetros) e identificar até 1,5 km (um vírgula cinco quilômetros), alvos de 2,3 m x 2,3 m parados ou em movimento.

ROA 66 - Possuir, para o atirador do carro, equipamento de visão diurna, que proporcione, pelo menos, detectar até 7 Km (sete quilômetros), reconhecer até 4 Km (quatro quilômetros) e identificar até 2 Km (dois quilômetros) e noturna que proporcione, pelo menos, detectar até 3,5 Km (três vírgula cinco quilômetros), reconhecer até 2 Km (dois quilômetros) e identificar até 1,5 Km (um vírgula cinco quilômetros), alvos de 2,3 m x 2,3 m parados ou em movimento.

ROA 67 - Possuir periscópios de observação auxiliares para o comandante que permitam uma visão frontal, lateral e da retaguarda aproximada da viatura.

3.1.5 Acessos e saídas

ROA 68 - Possuir escotilhas que permitam o embarque e desembarque, com facilidade, dos integrantes da guarnição da viatura, em cada compartimento de operação, sendo duas escotilhas na torre e uma no compartimento do motorista, e da munição a ser transportada.

ROA 69 - Todas as escotilhas devem permitir a abertura, o fechamento, o trancamento e o destrancamento, pela parte interior e, ao menos, uma pela parte exterior.

ROA 70 - Possuir escotilha de emergência no assoalho do chassi.

3.1.6 Vedação

ROA 71 - As guarnições das escotilhas, da torre, dos periscópios e dos dispositivos de visão devem oferecer vedação à água e à poeira.

ROA 72 - Ter a capacidade de receber sistema para operar em ambientes contaminados por agentes Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN), minimizando possíveis danos físicos sobre a guarnição.

3.1.7 Blindagem

ROA 73 - Possuir, no compartimento de combate, proteção blindada frontal, equivalente à, no mínimo, a capacidade atual do veículo **Leopard** 1A5 BR.

ROA 74 - Possuir proteção contra estilhaços de granadas de artilharia de 155 mm (cento e cinquenta e cinco milímetros) alto explosiva, a distância igual ou superior a 25 m (vinte e cinco metros), equivalente à, no mínimo, a proteção atual do veículo **Leopard** 1A5 BR.

3.1.8 Assentos

ROA 75 - Possuir bancos ou assentos ergonômicos, ajustáveis e rebatíveis para os integrantes da guarnição da viatura que possibilitem a operação dos sistemas correspondentes ao operador.

ROA 76 - O banco ou assento do motorista deve permitir a regulagem horizontal e vertical.

ROA 77 - O banco ou assento do motorista deve possuir encosto rebatível ou removível.

3.1.9 Sistema de freios

ROA 78 - Possuir sistema de freios, de serviço e estacionamento que sejam eficientes mesmo quando empregados em terreno inclinado.

3.1.10 Sistema elétrico

ROA 79 - Possuir sistema elétrico de 24 V (vinte e quatro volts) nominais.

ROA 80 - Possuir sistema de iluminação militar, que permita o deslocamento da viatura com disciplina de luzes.

ROA 81 - Possuir tomada elétrica de partida auxiliar, com o correspondente cabo.

ROA 82 - Possuir chave geral para desligamento do sistema de energia.

ROA 83 - Possuir sistema de iluminação interna em todos os compartimentos de operação.

ROA 84 - Possuir cabos e fios elétricos dos sistemas/subsistemas modernizados com proteção mínima contra poeira e à prova d'água.

3.1.11 Instrumentos de controle

ROA 85 - Possuir, no mínimo, os seguintes indicadores e medidores no painel de instrumentos da viatura, em posição adequada à operação:

a) velocímetro;

b) odômetro total e parcial;

c) tacômetro;

d) medidor de tensão do sistema elétrico;

e) indicador da pressão do óleo do motor (lâmpada espia);

f) indicador da temperatura da água do sistema de arrefecimento do motor (lâmpada espia);

g) indicador do nível de combustível (chave seletora da medição do reservatório de combustível e lâmpada espiã de falta de combustível);

h) indicador de baixa pressão–do sistema de freio de serviço (lâmpada espia), para o caso de freio acionado por sistema pneumático;

i) indicadores de acionamento do sistema de iluminação, sinalização luminosa e disciplina de luzes;

j) indicador de freio de estacionamento;

k) reostato de regulagem da iluminação do painel de controle;

l) indicador de carga das baterias (lâmpada espia);

m) indicador de temperatura do óleo da caixa de transmissão automática;

n) luz de referência central (lâmpada repetidora), lâmpada espia do sistema Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN), com interruptor do sistema DQBRN;

o) indicador de farol alto;

p) chave geral para desativar o sistema elétrico da viatura;

q) indicador do aquecimento das velas de pré-ignição; e

r) interruptor principal, interruptor de partida, interruptor de marcha e botão de corte do motor.

3.1.12 Sistema de Comando e Controle

ROA 86 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 1 (uma) hora, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito) sem comprometer a partida do motor.

ROA 87 - Ser capaz de operar o sistema de comunicações, por meio confinado, com a viatura parada e os meios de acesso à viatura (portas, escotilhas e rampas) fechados.

ROA 88 - O meio confinado e seus acessórios devem ser robustecidos.

ROA 89 - Restabelecer automaticamente a comunicação de voz e dados, após eventual interrupção do enlace rádio.

ROA 90 - Ser operado com a viatura em movimentos de aproximação e de afastamento, em velocidade máxima, compatíveis com as viaturas da mesma família.

ROA 91 - Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos).

ROA 92 - Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle por meio da realização de autoteste.

ROA 93 - Possibilitar a operação do Sistema de Comando e Controle (SC2) sob condições de luminosidade ambiente variando entre o escuro total e incidência direta da luz do sol no visor.

ROA 94 - Possuir compatibilidade eletromagnética entre os equipamentos componentes do SC2 da viatura e destes com os demais equipamentos da viatura, em conformidade com os padrões adotados pelo EB.

ROA 95 - Possuir todos seus equipamentos fornecidos nas cores padronizadas pelo Exército Brasileiro (EB).

ROA 96 - Ser resistente a choques e vibrações, em conformidade com os padrões adotados pelo EB.

ROA 97 - Ser resistente a poeira e água, em conformidade com os padrões adotados pelo EB.

ROA 98 - Possuir proteção mecânica das bases de antena, que não gerem interferência eletromagnética no subsistema de comunicações.

ROA 99 - Possuir suporte compatível para recepção de bases de antena do subsistema de comunicações do SC2.

ROA 100 - Possuir sistema de amarração das antenas com soltura rápida para evitar quebra da antena em contato com obstáculos.

ROA 101 - Todas as antenas devem ser flexíveis e capazes de serem presas usando o sistema de amarração com soltura rápida.

ROA 102 - Possibilitar comunicação de voz até a distância mínima de 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com clareza e intensidade regulares adequadas ao Comando e Controle, com emprego de Communications Security (COMSEC) e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio.

ROA 103 - Possibilitar comunicação de voz até a distância mínima de 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com clareza e intensidade regulares adequadas ao Comando e Controle, com emprego de COMSEC, Transmission Security (TRANSEC) e sem presença de MAE, empregando meios de comunicação sem fio.

ROA 104 - Integrar em voz o intercomunicador com o sistema de comunicações da viatura.

ROA 105 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de dois canais de voz que possibilitem a participação em duas redes de comando, ou simultaneamente de um canal de voz e um de dados.

ROA 106 - Possibilitar a todos os integrantes da guarnição comunicação por voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, que não impeça o uso do capacete.

ROA 107 - Permitir a configuração antecipada de frequências ou faixas de frequência a serem utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio.

ROA 108 - Possibilitar o ajuste, pelo operador, da potência de transmissão do equipamento rádio.

ROA 109 - Possuir mecanismo de COMSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador.

ROA 110 - Possuir mecanismo de TRANSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador.

ROA 111 - Possibilitar o emprego de Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) no campo das comunicações.

ROA 112 - Possuir interoperabilidade com os conjuntos rádio dos grupos 2 e 3 em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC.

ROA 113 - Possuir telefone externo acoplado ao sistema de comunicações, com possibilidade de operação remota via cabo.

ROA 114 - Possuir sistema automático de detecção e extinção de incêndio Automatic Fire Suppression System (AFSS), pelo menos, no compartimento do motor.

3.1.13 Sistema contra incêndio

ROA 115 - Possuir extintores de incêndio no interior da viatura.

3.1.14 Transportabilidade

ROA 116 - Ser transportado por meios rodoviários na AOC.

ROA 117 - Possuir condições de ser embarcado em Navio de Desembarque de Carros de Combate (NDCC) e em Navio Doca Multipropósito (NDM).

3.1.15 Engates

ROA 118 - Possuir, na sua parte traseira, engate que permita tracionar outra viatura de, no mínimo, o mesmo peso.

ROA 119 - Possuir engates que permitam o tracionamento de outras viaturas via cabo de aço e cambão.

ROA 120 - Possuir, na sua parte dianteira, engate que permita tracionar outra viatura de, no mínimo, o mesmo peso.

3.1.16 Suportes e ferramentas

ROA 121 - Possuir suportes externos para fixação e acondicionamento das ferramentas de sapa.

ROA 122 - Possuir, fixadas em local adequado, ferramentas de sapa.

ROA 123 - Possuir local apropriado para transporte de acessórios, equipamentos de manutenção e sobressalentes do armamento.

ROA 124 - O ferramental de manutenção de nível usuário deve ser acondicionado em bolsa ou cofre próprio e em compartimentos específicos no carro de combate, de fácil acesso e que não interfiram na operação da viatura.

ROA 125 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento secundário.

ROA 126 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento principal.

ROA 127 - Possuir alojamento interno para acondicionamento de munição do armamento secundário em cofres padrão OTAN.

ROA 128 - Possuir local adequado para acondicionamento dos fardos de combate da guarnição.

ROA 129 - Possuir local adequado para acondicionamento dos materiais de apronto operacional da viatura, no lado externo da VBC CC, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas.

ROA 130 - O armamento secundário deve possuir acessórios que permitam o recolhimento de estojos e elos desintegráveis, sem comprometer a operação da torre.

ROA 131 - A torre deve possuir acessório que permita o recolhimento de estojos deflagrados pelo armamento principal, que não comprometa a operação da torre.

3.1.17 Travessia de Vau

ROA 132 - Possuir sistemas de admissão de ar no interior do compartimento de combate.

3.1.18 Drenagem

ROA 133 - Possuir sistema elétrico e manual de esgotamento de água do interior da viatura.

3.1.19 Proteção superficial

ROA 134 - Ser pintada em um padrão de camuflagem do Exército Brasileiro.

3.1.20 Ergonomia

ROA 135 - Apresentar ergonomia que permita a operação dos sistemas/subsistemas modernizados.

3.1.21 Campo de visão da tripulação

ROA 136 - Permitir que sua guarnição realize, de dentro da viatura fechada, a observação de campo visual superior a 20 (vinte) metros para o motorista e 10 (dez) metros para os outros integrantes da guarnição do carro, à sua frente, flancos e retaguarda.

ROA 137 - Possuir sistema de visão noturna para o motorista que permita observar à frente.

3.1.22 Conjunto de força

ROA 138 - Possuir motor localizado na parte traseira da viatura.

ROA 139 - Possuir motor de combustão interna multicarburante que possibilite o funcionamento de todos os sistemas em quaisquer condições climáticas e com variação de temperatura entre -15 °C a + 50 °C (menos quinze a mais cinquenta) graus Celsius.

ROA 140 - Possuir caixa de transmissão automática ou de comando eletrônico semiautomático, a qual possibilite marchas à frente, à ré e pivoteamento.

ROA 141 - Possuir trem de rolamento, do tipo lagarta, modular, com capacidade de receber almofadas amovíveis.

ROA 142 - Possuir saias laterais para a proteção dos trens de rolamento.

ROA 143 - Ter a capacidade de fixar externamente seções suplementares de lagarta.

3.1.23 Sistema de direção

ROA 144 - Possuir sistema de direção mecânico ou assistido.

3.1.24 Confiabilidade, disponibilidade e manutenção

ROA 145 - Possuir boas condições de acesso ao compartimento do motor, possibilitando as verificações de rotina, as operações de colocação e retirada, bem como a substituição de órgãos anexos.

ROA 146 - O armamento principal deve permitir o disparo por sistema remoto.

ROA 147 - Os sistemas/subsistemas modernizados devem apresentar índice de confiabilidade igual ou superior a 90% (noventa por cento) para missões básicas de 380 Km (trezentos e oitenta quilômetros), ou seja, Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF) superior a 1.000 Km (mil quilômetros) durante o ciclo de vida da viatura. Mean Time Between Failures (MTBF) 2000 horas para plataforma e 690 horas para a torre.

ROA 148 - Os sistemas/subsistemas modernizados devem exigir menos de 200 (duzentos) homens/hora (H/H) de manutenção corretiva até 2° escalão.

ROA 149 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, com superfície refletora em aço inoxidável.

ROA 150 - Possuir alça de segurança para a guarnição da viatura se apoiar quando a viatura estiver em movimento.

ROA 151 - Possuir cabo de aço para tracionar viatura de mesmo tipo e peso.

ROA 152 - Os sistemas/subsistemas modernizados devem possuir manutenção de nível operador, podendo ser realizada unicamente com ferramentas a serem acrescentadas ao ferramental orgânico da viatura.

ROA 153 – Possuir capacete balístico ou de proteção integrado ao sistema de comando e controle, que possibilite a todos os integrantes da guarnição comunicação por voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, com função selecionável que permita o acionamento automático do microfone por meio de voz do operador.

ROA 154 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir expectativa de impacto no primeiro tiro do canhão contra alvos, com velocidade mínima do alvo de 10 km/h, conforme a tabela abaixo:

Situação Plataforma do Sistema de armas/Alvo	Distância do Alvo	Tamanho do Alvo (largura x altura)	Expectativa de impacto
Parada/Parado	1500 m	2,3 m x 2,3 m	Maior ou igual a 80%
Parada/Movimento	1000 m	4,6 m x 2,3 m	Maior ou igual a 75%
Movimento/Parado	1000 m	4,6 m x 2,3 m	Maior ou igual a 75%
Movimento/Movimento	1000 m	4,6 m x 2,3 m	Maior ou igual a 70%

ROA 155- A viatura deve ser equipada com sistema de ar-condicionado e de ventilação, devendo reduzir a temperatura do ambiente da guarnição, no mínimo, de 38° C (trinta e oito graus Celsius) para 25,5° C (vinte e cinco vírgula cinco graus Celsius).

ROA 156- A viatura deve ser equipada com sistema de ar-condicionado e de ventilação, devendo elevar a temperatura do ambiente da guarnição, no mínimo, de -5° C (menos cinco graus Celsius) para 25,5° C (vinte e cinco vírgula cinco graus Celsius).

ROA 157 - Possuir sistema de alimentação auxiliar de energia que possibilite a execução dos trabalhos enquanto o motor estiver desligado, para o funcionamento da torre (sistema de comunicações, sistema de armas e sistema de optrônicos) por no mínimo 12 (doze) horas, independente do funcionamento do motor.

3.2 REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)

ROD 1 - Possuir Sistema de Navegação Inercial veicular posicionado de modo que seja visualizado pelo comandante do carro.

ROD 2 - O sistema de controle de tiro deve ter a capacidade de receber e integrar sensores adicionais.

ROD 3 - Ser capaz de, com preparação adequada, transpor cursos d'água de profundidade igual a 2,25 m (dois vírgula vinte e cinco metros).

ROD 4 - Possuir sensor de velocidade do vento integrado ao sistema de controle de tiro.

ROD 5 - O sistema de detecção laser deve ser capaz de servir de referência para transferência automática de alvos para o sistema de controle de tiro.

ROD 6 - Ser transportado por meios ferroviários na AOC.

ROD 7 - O sistema de detecção laser deve ser capaz de acionar o sistema de lançamento de fumígenos para a proteção.

ROD 8 - Poder operar em ambientes contaminados por agentes QBRN minimizando possíveis danos físicos sobre a guarnição.

ROD 9 - Possuir sistema de geração de imagem multiespectral que permita a utilização continuada do equipamento, sem queda de rendimento ou qualidade da imagem.

ROD 10 - Possuir telêmetro laser de tipo não nocivo à visão a olho nu **eye safe**.

ROD 11 - Possuir equipamentos que permitam à tripulação uma visão externa completa da viatura.

ROD 12 - A torre deve possuir sistema de armas remotamente controladas, integrado com o sistema de controle de tiro.

ROD 13 - Possuir indicador da posição da torre em relação ao chassi, para o motorista.

ROD 14 - Possuir câmeras frontais e câmera de ré para condução da viatura, todas com visão diurna e visão noturna com utilização de telas tipo **Liquid Crystal Display** (LCD) ou similar.

ROD 15 - Possuir blindagem composta com capacidade de proteção mínima de 900 mm (novecentos milímetros) **Rolled Homogeneous Armor** (RHA).

ROD 16 - Possuir capacidade de receber sistema de proteção ativa ou passiva **hard kill** ou **soft kill**.

ROD 17 - Permitir a instalação de implementos que reduzam a assinatura térmica.

ROD 18 - Permitir a instalação de implementos que reduzam a assinatura radar.

ROD 19 - A VBC CC deve ter condições de ser equipada em sua parte frontal com dispositivos para abertura de brecha, do tipo lâmina **bulldozer** ou arado, de caráter modular, de medida compatível com a largura da viatura.

ROD 20 - Possuir suporte interno para acondicionamento do armamento individual.

ROD 21 - Possuir autonomia de, pelo menos, a 400 km (quatrocentos quilômetros), em rodovias da classe 2, estradas e através de terreno pouco acidentado, sem a utilização de reservatórios suplementares ou portáteis de combustível, com a viatura aprestada para o combate.

ROD 22 - Possuir baixa pressão sobre o solo, de até 1,0 kg/cm? (um quilo por centímetro quadrado).

ROD 23 - Possuir tubo de comprimento igual ou superior a 50 (cinquenta) vezes a medida do calibre.

ROD 24 - O sistema de armas da VBC CC deverá empregar ao menos um tipo de munição, cuja capacidade de penetração seja maior ou igual a 400 mm (quatrocentos milímetros) de RHA, com o alvo a uma distância de 2.000 m (dois mil metros), incidindo a 0° (zero graus).

ROD 25 - Possuir o armamento principal com a capacidade de atingir com precisão de ponto **Circular Error Probable** (CEP) menor que 25 cm (vinte e cinco centímetros), alvos no alcance igual a 1 km (um quilômetro), utilizando munições tipo flecha padrão OTAN.

ROD 26 - Possuir o canhão com a capacidade de atingir com CEP menor que 1 m (um metro), alvos no alcance igual a 5 km (cinco quilômetros), utilizando munições padrão OTAN.

ROD 27 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio do Grupo 1 em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC.

ROD 28 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 3 (três) canais de voz e 1 (um) de dados, ou 2 (dois) canais de voz e 2 (dois) canais de dados.

ROD 29 - Possuir mecanismo que, mediante comando do operador, realize a destruição física de todas as unidades de armazenamento, sem causar danos a guarnição.

ROD 30 - Possuir vida útil do tubo de, no mínimo, 2.000 (dois mil) tiros com munições de energia cinética, tipo flecha **Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot** (APFSDS).

ROD 31 - Possuir compartimento para munições tipo colmeia, para armazenamento de pelo menos 10 (dez) munições. Este alojamento deve estar localizado à retaguarda na torre, elevado à altura média da culatra do canhão.

ROD 32 - Possuir sistema optrônico para o comandante:
a) com retículo padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) com filtro de proteção laser nível L5;
c) panorâmico com giro elétrico em 360° (trezentos e sessenta graus), estabilizado nos dois eixos e independente da torre;
d) com visão diurna e canal termal, ambos independentes do atirador;
e) com zoom aproximado de 4X (quatro vezes) para a visão de caçar e de aproximadamente 12X (doze vezes) para visão de matar;
f) com telêmetro laser para aferição de distâncias, integrado ao computador de tiro;
g) com capacidade do tipo **hunter-killer**;
h) com capacidade de acoplar-se ao canhão, para que o comandante da VBC possa disparar com o armamento com prioridade;
i) com punho que possibilite o giro horizontal e a elevação e depressão do aparelho de pontaria, que possua ainda tecla de disparo do armamento, tecla de disparo do laser, tecla do modo tipo **hunter-killer** e tecla para acoplamento ao canhão;
j) que, uma vez solicitada a prioridade de comando, o canhão se alinhe à visada do optrônico, permitindo a visualização do alvo durante sua aquisição; e

k) que permita a visualização de alvos, com estabilização, durante o carregamento do canhão.

ROD 33 - Possuir dispositivos de pontaria do comandante e do atirador com visão diurna e noturna capazes de detectar alvos de 2,3 m x 2,3 m (dois vírgula três metros por dois vírgula três metros) a distâncias superiores a 10.000 m (dez mil metros).

ROD 34 - Possuir um sistema de detecção e alerta de incidência de raios laser com cobertura horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e vertical de 45° (quarenta e cinco graus).

ROD 35 - Possuir, no compartimento de combate, proteção blindada frontal superior a 600 mm (seiscentos milímetros) de RHA.

ROD 36 - Possuir blindagem básica do chassi, que ofereça proteção contra explosões de mina anticarro de até 10 kg (dez quilogramas), em qualquer ponto dos trens de rolamento e do piso da viatura.

ROD 37 - Possuir proteção interna que reduza estilhaçamento no compartimento de combate.

ROD 38 - Ter capacidade de receber proteção blindada adicional de natureza passiva ou reativa à frente, flancos e retaguarda em locais de maior vulnerabilidade e incidência de impactos.

ROD 39 - Possuir pelo menos uma tomada elétrica (padrão brasileiro) interna auxiliar de 110 V (cento e dez volts) em cada compartimento de operação da viatura.

ROD 40 - Possuir Sistema de Comando e Controle composto pelos subsistemas: Subsistema Gerenciador de Campo de Batalha (SGCB), Subsistema Comunicações e Subsistema Sensores.

ROD 41 - A plataforma computacional deve possuir interface de comunicação com dispositivo externo portátil de armazenamento de dados.

ROD 42 - Possibilitar ao operador as seguintes funcionalidades:
a) a visualização do terreno, com maior ou menor ampliação da informação (nível de zoom), em conformidade com os padrões adotados pelo EB;
b) a sobreposição de camadas geoespaciais layers de informação;
c) a inserção de calcos desenhados localmente, fazendo a distinção entre os mesmos;
d) a inserção manual de símbolos e recursos gráficos na carta digitalizada;
e) o registro e o georreferenciamento de pontos de interesse na carta digitalizada;
f) permitir o envio de calcos digitalizados para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
g) permitir o envio de pontos de interesse para outros SC2 integrantes da FAC2FTer;
h) a intervisibilidade entre pontos no terreno, evidenciando pontos no terreno, evidenciando locais visíveis e não visíveis a partir de um ponto de interesse;
i) o acesso às informações geoespaciais, de forma a realizar consulta a pontos de interesse da região de operação;
j) permitir o envio do estado do Sistema de Armas (disponível ou indisponível); e
k) a criação de áreas de interesse a partir de dados geoespaciais existentes no terreno.

ROD 43 - Permitir, no mínimo, a inserção e a apresentação das seguintes informações de Comando e Controle sobre os produtos geoespaciais e imagens de sensores remotos:
a) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas amigas;
b) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas inimigas e não combatentes dentro da zona de ação do escalão enquadrante, diferenciando posições inimigas confirmadas, não identificadas e de natureza desconhecida;
c) zonas de interesse;
d) acidentes do terreno e objetos topográficos;
e) calcos; e
f) a identificação e o posicionamento de elementos não combatentes.

ROD 44 - No nível doutrinário Brigada, permitir ao Comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado.

ROD 45 - Permitir a apresentação ao Comandante da viatura, das seguintes informações (suas e dos seus subordinados):
a) quantidade de munição remanescente do armamento principal;
b) estado do seu Sistema de Armas (disponível e indisponível); e
c) quantidade de combustível remanescente.

ROD 46 - Possuir extintores de incêndio com carga suficiente para debelar início de incêndio no interior da viatura pelo menos duas vezes.

ROD 47 - Possuir sistema de controle interno de temperatura e umidade, capaz de manter, no interior da viatura, as condições de conforto térmico.

ROD 48 - Possuir câmeras frontais, laterais e de ré para o motorista, todas com visão diurna e noturna, com utilização de telas tipo LCD ou similar, a fim de permitir a condução da viatura.

ROD 49 - O canhão da VBC CC deverá permitir o ajuste, pelo auxiliar do atirador, de uma posição segura e ergonômica para o carregamento (perdendo somente a estabilização da arma e não da aparelhagem de pontaria).

ROD 50 - A torre deve ser capaz de receber sistema de armas remotamente controladas, integrado com o sistema de controle de tiro.

ROD 51 - O sistema de armas da VBC CC deverá, em ambas as formas de carregamento, ter o empaiolamento das munições do canhão em compartimento blindado que direcione a força de eventuais explosões das munições empaioladas para fora e para cima da torre **blow up bunker**.

ROD 52 - Possuir sensor de movimento e velocidade do chassi integrado ao sistema de controle de tiro.

ROD 53 - Possuir sensor de temperatura ambiental integrado ao sistema de controle de tiro.

ROD 54 - Possuir sistema de acompanhamento automático de alvos integrados ao computador de tiro.

ROD 55 - Possuir pelo menos uma tomada elétrica interna auxiliar de 12 V (doze **volts**) e outra 24 V (vinte e quatro **volts**) em cada compartimento de operação da viatura.

ROD 56 - Possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância máxima de pelo menos 400 m (quatrocentos metros) entre viaturas.

ROD 57 - Deve ser fornecido 400 m (quatrocentos metros) de meio confinado pronto para operação do SC2.

ROD 58 - O meio confinado deve ser fornecido com dispositivo para seu lançamento e recolhimento no terreno e que também seja utilizado para seu acondicionamento seguro no interior da viatura.

ROD 59 - Possuir controle de acesso à plataforma computacional que permita a instalação ou alteração de **softwares** ou parâmetros de configuração apenas para usuário administrador.

ROD 60 - Permitir a operação do SC2 sem controle de acesso à plataforma computacional.

ROD 61 - Permitir, mediante comando do operador, o apagamento de todas as unidades de armazenamento do SC2 em até três minutos.

ROD 62 - O processo de destruição das informações deve ser iniciado por meio de acionamento de sistema mecânico, com proteção para acionamento acidental.

ROD 63 - Possuir **software** interoperável com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre nível Brigada.

ROD 64 - Possuir plataforma computacional robustecida que permita a utilização do **software** de comando e controle padronizado pelo EB.

ROD 65 - Permitir o uso do **software** de gerenciamento de campo de batalha por meio de tela sensível ao toque, teclado físico e botões físicos.

ROD 66 - Permitir o uso de teclado físico externo à plataforma computacional.

ROD 67 - Atualizar, com oportunidade, as seguintes informações: posicionamento das tropas amigas e inimigas, combustível, munição, localização dos alvos de interesse, relativas aos meios e às tropas.

ROD 68 - No nível doutrinário Brigada, permitir ao comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado.

ROD 69 - Permitir o envio de informações de estado da viatura ao escalão superior.

ROD 70 - Possibilitar a comunicação com outros SC2 integrantes da FAC2FTer por mensagens de texto.

ROD 71 - Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares.

ROD 72 - Possibilitar a utilização de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas padronizadas pelo Ministério da Defesa, Exército Brasileiro e pela OTAN.

ROD 73 - Permitir ao operador selecionar, em tempo de execução do SGCB, o padrão de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas aplicado àquele subsistema.

ROD 74 - Permitir a transmissão, armazenamento e reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB.

ROD 75 - Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais SC2 integrantes da FAC2FTer.

ROD 76 - Permitir a geração do histórico de atividades e dados processados pelo software de comando e controle da viatura.

ROD 77 - Permitir a sincronização com os SC2 integrantes da FAC2FTer.

ROD 78 - Possibilitar, para o sistema compatível para dados, comunicação de voz até a distância mínima de 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com clareza e intensidade regulares adequadas ao Comando e Controle com emprego de COMSEC e sem presença de MAE, empregando meios de comunicação sem fio.

ROD 79 - Possibilitar comunicação de voz e dados de, ao menos, 8 km (oito quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com clareza e intensidade regulares adequadas ao Comando e Controle, com emprego de COMSEC e TRANSEC, e sem presença de MAE, empregando meios de comunicação sem fio.

ROD 80 - Possibilitar comunicação de voz e de dados até a distância mínima de 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior, ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com clareza e intensidade regulares e taxa de transmissão adequada ao tráfego de dados de Comando e Controle, com emprego de COMSEC e sem presença de MAE.

ROD 81 - O sistema de armas da VBC CC deverá possuir alta expectativa de impacto, superior a 95% (noventa e cinco por cento), no primeiro disparo contra alvos a uma distância igual ou superior a 4000 m (quatro mil metros).

ROD 82 - Possuir clinômetro no compartimento do motorista, de fácil leitura, que informe o grau de inclinação longitudinal e transversal da viatura.

ROD 83 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de dois canais de voz e um de dados.

ROD 84 - Possuir velocidade de giro que proporcione giro completo da torre em no máximo 15 (quinze) segundos.

ROD 85 - Possibilitar a transmissão de dados entre os subsistemas internos da viatura interconectado pelo sistema de comando e controle.

ROD 86 - A modernização não deverá modificar o atual sistema automático de detecção e extinção de fogo AFSS no compartimento do motor.

3.3 GLOSSÁRIO

ABREVIATURAS E SIGLAS

A

Abreviaturas/Siglas	Significado
AFSS	Automatic Fire Suppression System
AOC	Área Operacional do Continente
APFSDS	Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot
AR	Autorrebocado
Av Ex	Aviação do Exército

C

Abreviaturas/Siglas	Significado
CEP	Circular Error Probable - Precisão de área
COMOP	Compreensão das Operações
COMSEC	Communications Security
CONDOP	Condicionantes Doutrinárias e Operacionais
CTIS	Central Tire Inflation System

D

Abreviaturas/Siglas	Significado
DMB	Departamento de Material Bélico
DQBN	Defesa Química, Biológica e Nuclear

E

Abreviaturas/Siglas	Significado
EB	Exército Brasileiro

F

Abreviaturas/Siglas	Significado
FAB	Força Aérea Brasileira
FAC2FTer	Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre

L

Abreviaturas/Siglas	Significado
LCD	Liquid Crystal Display

M

Abreviaturas/Siglas	Significado
MAE	Medidas de Ataque Eletrônico
MB	Marinha do Brasil
MPE	Medidas de Proteção Eletrônica
MTBF	Mean Time Between Failures

N

Abreviaturas/Siglas	Significado
NDCC	Navio de Desembarque de Carros de Combate
NDM	Navio Doca Multipropósito
NORCRIVE	Normas para Classificação, Registro e Identificação dos Veículos Oficiais do Ministério do Exército

O

Abreviaturas/Siglas	Significado
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte

Q

Abreviaturas/Siglas	Significado
QBRN	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear
QMEF	Quilometragem Média Entre Falhas

R

Abreviaturas/Siglas	Significado
RHA	Rolled Homogeneous Armor
RO	Requisito Operacional
ROA	Requisito Operacional Absoluto
ROD	Requisito Operacional Desejável

S

Abreviaturas/Siglas	Significado
SC2	Sistema de Comando e Controle
SGCB	Subsistema Gerenciador de Campo de Batalha

T

Abreviaturas/Siglas	Significado
TPM	Tiro por Minuto
TRANSEC	Transmission Security

V

Abreviaturas/Siglas	Significado
VBC CC	Viatura Blindada de Combate Carro de Combate